KFB
KFBS

Pumpenaggregate

Betriebsanleitung
Version 02



Impressum

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfanges eines SKF Pumpenaggregates KFB / KFBS.

Die Betriebsanleitung wurde nach den gängigen Normen und Regeln zur technischen Dokumentation erstellt.

Redaktion
Dipl.-Ing. Silke Waschki

Inhalt

EG Konformitäts- und Herstellererklärung 4
Herstellererklärung 4
EG-Konformitätserklärung 5
Einleitung 6
Hinweise zur Betriebsanleitung 6
Anwendungsbereich 6
Transport, Lieferung und Lagerung 7
Sicherheitshinweise 7
Schmierstoffe 9
Geräteausführungen 10
Aufbau und Funktion 10
Aufbau 10
Allgemeine Funktionsweise 13
Druckbegrenzungsventil 13
Aggregate mit externer Steuerung 13
Aggregate mit interner Steuerung 13
Montage 15
Aufstellung 15
Anschluss der Schmierleitungen 15
Elektrischer Anschluss 15
Allgemeine Hinweise 15
Aggregate für den Fahrzeugbereich 16
Aggregate für den Industriebereich 20
Bedienung 23
Anzeige- und Bedienelemente 23
Anzeigemodus 24
Programmieren 27
Inbetriebnahme 32
Schmierstoff einfüllen 32
Steuerung programmieren 32
System entlüften 32
Betrieb 33
Allgemeine Hinweise 33
Nachfüllen von Schmierstoff 33
Störungen 33
Allgemeine Hinweise 33
Aggregate mit externer Steuerung 33
Aggregate mit interner Steuerung 34
Wartung und Reparatur 36
Allgemeine Hinweise 36
Entlüftung des Systems 36
Ersatzteile 36
Änderungen und Nacharbeit 36
Außerbetriebsetzung 37
Vorübergehende Stilllegung 37
Endgültige Stilllegung 37
Service 37
Technische Daten 37



EG Konformitäts- und Herstellererklärung

Herstellererklärung

Hiermit erklären wir, dass das folgend bezeichnete Erzeugnis:

Kompaktaggregat
Baureihe KFB(S)..

- nach **EG - Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II B** zum Einbau in eine Maschine / zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist.

  Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die dieses Teil eingebaut, bzw. mit der dieses Teil zusammengebaut werden soll, den Bestimmungen der EG - Richtlinie 98/37/EG entspricht. Hier angewendete harmonisierte Normen sind insbesondere DIN EN 809, EN 292 Teil 1 und EN 292 Teil 2.

- in bezug auf die **EG - Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte** nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Hinweisen aus der Dokumentation verwendet werden darf. Dabei ist Folgendes besonders zu beachten:

  SKF Produkte sind für den Einsatz in Verbindung mit Fluiden der Gruppe I (Gefährliche Fluide), Definition nach Artikel 2 Abs. 2 der RL 67/548/EWG vom 27. Juni 1967; nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

  SKF Produkte sind für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und solchen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt, nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

  Die von uns gelieferten Produkte erreichen bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht die in Artikel 3 Abs. 1, Nummern 1.1 bis 1.3 und Abs. 2 der Richtlinie 97/23/EG aufgeführten Grenzwerte. Sie unterliegen damit nicht den Anforderungen des Anhang I der Richtlinie. Sie erhalten somit auch keine CE Kennzeichnung in bezug auf die Richtlinie 97/23/EG. Sie werden von uns nach Artikel 3 Abs. 3 der Richtlinie eingestuft.

  SKF Produkte dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Die Verwendung oder Inbetriebnahme der Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechend ATEX - Richtlinie 94/9/EG mit Gas – Atmosphäre oder Staub - Atmosphäre ist nicht gestattet.

SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Straße 35/37, 12277 Berlin
Postfach 480149, 12251 Berlin

Heinz Gaub
Vorstandsmitglied

ppa. Christoph Brünner
Vertriebsleitung
Industrieschmierung

Berlin, den 10. März 2004



EG-Konformitätserklärung

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

Kompaktaggregat
Baureihe KFB(S)..

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der(n) Richtlinie(n) des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten...

- ☒ **Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG**
- ☒ **Hinweise unter (e) beachten**
- ☐ **Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungs-Richtlinie) 73/23/EWG**
- ☐ **Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX - Richtlinie) 94/9/EG**
- ☐ **Maschinen 98/37/EG**
- ☒ **Hinweise unter (d) beachten, siehe auch Herstellererklärung**
- ☒ **Kraftfahrzeug 72/245/EWG, geändert durch 89/491/EWG, 95/54/EG**

... festgelegt sind.

Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Richtlinie(n) enthält der Anhang zu dieser Erklärung. Diese Erklärung gilt für alle Produkte, die in der Tabelle als Anhang - Bestandteil dieser Erklärung - aufgeführt sind.

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller/Importeur

SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Straße 35/37, 12277 Berlin
Postfach 970444, 12704 Berlin

vertreten durch:

Heinz Gaub	Christoph Brünner
Vorstandsmitglied	Vertriebsleitung Industrieschmierung

Berlin, den 10. März 2004

(a) Die Anhänge sind Bestandteil dieser Erklärung.
(b) Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
(c) Die Sicherheitshinweise in der dem Produkt beigefügten Dokumentation sind zu beachten.
(d) Die Inbetriebnahme der bescheinigten Produkte ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine, Fahrzeug o. ä , in welche(s) das Produkt eingebaut wurde, den Bestimmungen und Forderungen der anzuwendenden Richtlinien entspricht.
(e) Der Betrieb der Produkte an nicht normgerechter Netzspannung, sowie die Nichtbeachtung von Installationshinweisen kann Auswirkungen auf die EMV - Eigenschaften und auf die elektrische Sicherheit haben.

Anhang zur EG-Konformitätserklärung

Die Übereinstimmung wurde festgestellt durch Anwendung der folgenden (harmonisierten) europäischen Normen bezüglich der Richtlinie(n)

Elektromagnetische Verträglichkeit
EMV 89/336/EWG
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3

KFZ 72/245/EWG i. d. F. 95/54/EG
95/54/EG



Einleitung

SKF Pumpenaggregate KFB und KFBS zeichnen sich durch eine hohe Betriebssicherheit und lange Standzeiten aus. Sie sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik gebaut und entsprechen den in Deutschland geltenden Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.

Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren entstehen, die körperliche Schäden des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigung der Maschine oder anderer Sachwerte nach sich ziehen.

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen und Gefahren zu vermeiden, bitten wir Sie, diese Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen und die darin enthaltenen Hinweise zu beachten.

Hinweise zur Betriebsanleitung



Mit diesem Zeichen markierte Texte weisen auf besondere Gefahren hin oder kennzeichnen Arbeiten, bei denen mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden muss.

Nutzen Sie das Inhaltsverzeichnis, um gewünschte Informationen schnell und sicher aufzufinden.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung sorgfältig auf, so dass sie am Einsatzort des Pumpenaggregates ständig verfügbar ist.

Beachten Sie, dass die Betriebsanleitung Bestandteil des Pumpenaggregates ist und bei einem Verkauf dem neuen Betreiber mit übergeben werden muss.

Anwendungsbereich



Alle Produkte der SKF LUBRICATION SYSTEMS GERMANY AG dürfen nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Angaben aus der zu den Geräten gehörenden Betriebsanleitung verwendet und eingesetzt werden.

Insbesondere weisen wir darauf hin, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem Stoffe, die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und mit schriftlicher Genehmigung durch die SKF LUBRICATION SYSTEMS GERMANY AG in SKF Produkte eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

Alle von SKF hergestellten Produkte sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit heißen Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen



Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

Die Pumpenaggregate der SKF Baureihe KFB und KFBS dienen der Versorgung von Zentralschmieranlagen mit Kolbenverteilern an Fahrzeugen, Anlagen und Maschinen. Sie fördern Fließfette (NLGI-Klassen 000, 00 oder 0 nach DIN 51818).

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet SKF nicht.

Bestimmungswidriger Gebrauch ist SKF nicht bekannt.

Transport, Lieferung und Lagerung

Die Pumpenaggregate KFB und KFBS werden handelsüblich gemäss den Bestimmungen des Empfängerlandes sowie der DIN ISO 9001 verpackt. Die Transportverpackungen sind mit dem Hinweis „Nicht werfen!“ zu versehen.

Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft- oder Seetransport.

Bitte prüfen Sie beim Empfang der Sendung die Ware auf eventuelle Schäden und anhand der Lieferpapiere auf Vollständigkeit.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial so lange auf, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.

Allgemein sollte eine Lagerung in trockener und staubfreier Umgebung erfolgen. Die Lagertemperaturen sind den technischen Daten zu entnehmen.

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um die störungsfreie Funktion des Pumpenaggregates zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden.

Die Aggregate dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung eingesetzt werden.

Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht beschädigt, stillgelegt oder unbrauchbar gemacht oder durch andere, als von SKF ausdrücklich freigegebene Teile ersetzt werden. Die Aggregate sind mit einem Druckbegrenzungsventil ausgestattet (siehe auch Kapitel „Aufbau und Funktion“, Seite 10).



Der Betrieb von Aggregaten der Baureihe KFB und KFBS darf nur mit dem integrierten Druckbegrenzungsventil erfolgen. Bei Nichtbeachtung können durch Überdruck schwere Personen- und Sachschäden entstehen.



Bei allen Montagearbeiten an Maschinen und Fahrzeugen sind die regionalen Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Betriebs- und Wartungsvorgaben zu beachten.

Der elektrische Anschluss, sowie alle Eingriffe wie Reparaturen, Teileaustausch etc. dürfen nur von entsprechend qualifiziertem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die vom Betreiber des Gerätes geschult, beauftragt und eingewiesen wurden. Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglich Gefahren. Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nichtqualifizierten Personals ist in DIN VED 0105 oder IEC 364 geregelt.



Bei unsachgemäß angeschlossenen Pumpenaggregaten kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen.

Reparaturarbeiten dürfen nur an den vorher von entsprechendem Fachpersonal stromlos gemachten Aggregaten durchgeführt werden.

Arbeiten an nicht stromlos gemachten Pumpenaggregaten können zu Personenschäden führen.

Das Aggregat kann unter Druck stehen. Deshalb muss es vor dem Beginn von Installations-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten drucklos gemacht werden.



Arbeiten an unter Druck stehenden Systemen können zu Personenschäden führen.



Der eigenmächtige Umbau der Motore sowie die Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile und Hilfsmittel sind nicht gestattet und führen zum Verlust der Garantie.

Ausgediente Aggregate müssen unbrauchbar gemacht und anschließend einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

Tabelle 1. Schmierstoffe

Anforderung	Wert	Einsatztemperatur
NLGI-Klasse	00, 000	-25 °C bis +75 °C
	0	-15 °C bis +75 °C



Schmierstoffe

SKF Pumpenaggregate KFB und KFBS sind für die Förderung von Fließfetten (NLGI-Klassen 000, 00 oder 0 nach DIN 51818) konzipiert. Weitere Angaben finden Sie in Tabelle 1.

Eine ständig aktualisierte Freigabeliste zugelassener Schmierstoffe kann unter folgender Adresse über das Internet abgefragt werden:

„Schmierstoffe für Fahrzeuge“ unter:
www.skf.com/schmierung

Die Freigabelisten der Maschinen- oder Fahrzeughersteller sind ebenfalls zu beachten.



Es dürfen nur die für das Gerät zugelassenen Schmierstoffe gefördert werden. Ungeeignete oder verschmutzte Medien können zu einem Ausfall des Gerätes und möglicherweise zu schweren Sach- und Personenschäden führen.

Die zugelassenen Schmierstoffe entsprechen in ihrer Zusammensetzung den gängigen Sicherheitsbestimmungen. Dennoch ist zu beachten, dass Öle und Fette grundsätzlich umweltgefährdende Stoffe sind, deren Transport, Lagerung und Verarbeitung besonderer Vorsichtsmaßnahmen bedarf.



Geräteausführungen

Tabelle 2 zeigt die verschiedenen Geräteausführungen der Pumpenaggregate KFB und KFBS.

Die Pumpenaggregate unterscheiden sich in den elektrischen Anschlussmöglichkeiten sowie in der Steuerung und Funktionsüberwachung.

Tabelle 2. Geräteausführungen der SKF Pumpenaggregate KFB und KFBS Aggregate für Wechselspannung auf Anfrage

Bezeichnung	Anwendung	Steuerung	Kolben-verteiler	Funktion
KFB1	Fahrzeug, 12 / 24 V DC	extern	ohne	Grundausführung, mit Zwischenauslösung
KFB1-4-S1			4-stellig	
KFB1-6-S1			6-stellig	
KFB1-W			ohne	mit Füllstandsüberwachung
KFB1-W-4-S1			4-stellig	
KFB1-W-6-S1			6-stellig	
KFBS1		intern	ohne	mit Überwachungsmöglichkeit für externen Druckschalter
KFBS1-4-S1			4-stellig	
KFBS1-6-S1			6-stellig	
KFBS1-W			ohne	mit Füllstandsüberwachung, mit Überwachungsmöglichkeit für externen Druckschalter
KFBS1-W-4-S1			4-stellig	
KFBS1-W-6-S1			6-stellig	
KFB1-M	Industrie, 24V DC	extern	ohne	Grundausführung
KFB1-M-W				mit Füllstandsüberwachung
KFBS1-M		intern		Grundausführung
KFBS1-M-W				mit Füllstandsüberwachung

Aufbau und Funktion

Aufbau

Die Pumpenaggregate der Baureihe KFB und KFBS sind Bestandteil von Zentralschmieranlagen mit Kolbenverteilern an Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen. Sie fördern Fließfette (NLGI-Klassen 000, 00 oder 0 nach DIN 51818).

Bild 1 und Bild 2 zeigen den Aufbau der Aggregate am Beispiel der Pumpen KFB1 und KFBS1. Sie sind kompakt gebaut und bestehen aus folgenden Komponenten: Pos. 1 kennzeichnet den Pumpenflansch der Zahnradpumpe, an dem das Druckbegrenzungsventil (6), das Druckentlastungsventil (nicht sichtbar), die Befüllkupplung (5) sowie der Druckabgang zum Anschluss der Schmierstoffleitung (10) angeordnet sind.

Bild 1, Bild 2. Aufbau KFB1/KFBS1, Darstellung schematisch, Änderungen vorbehalten

1 Pumpenflansch
2 Pumpengehäuse
3 Schmierstoffvorratsbehälter
4 Befestigungsflansch
5 Befüllkupplung
6 Druckbegrenzungsventil
7 Drucktaster zur Auslösung einer Zwischenschmierung (nur KFB)
8 Bediendisplay (nur KFBS)
9 elektrische Anschlüsse
10 Schmierleitungsanschluss



KFB1

VOGEL
Zentral-
schmierung

max
min

5
3
2
4
10
9
6
5
7
1

∅ 9
10
234.5
100
M16x1.5
150
216
150



KFBS1

VOGEL
Zentral-
schmierung

5
3
2
4
10
8
6
9
5
1

∅ 9
10
234.5
100
M16x1.5
150
216
150

max
min
PAUSE
CONTACT
SET
CS
PS
OK
FAULT



Am Pumpengehäuse (2) befinden sich ein Befestigungsflansch (4) und ggf. ein Bediendisplay (Pos. 8, Bild 2) (nur KFBS) sowie der elektrische Anschluss (9). KFB-Aggregate besitzen statt einem Bediendisplay einen Drucktaster zur Auslösung einer Zwischenschmierung (Pos. 7, Bild 1).

Auf dem Pumpenblock ist der Schmierstoffvorratsbehälter (3) montiert. Er besteht aus transparentem Kunststoff und besitzt Füllstandsmarkierungen. Ausführungen mit Füllstandsüberwachung sind mit einem Folgekolben im Vorratsbehälter ausgestattet.

Allgemeine Funktionsweise

Die Zahnradpumpe fördert den Schmierstoff aus dem Vorratsbehälter in die angeschlossene Hauptleitung zu den Kolbenverteilern (Nachschmierverteiler) der Zentralschmieranlage. Dabei verschließt eine Manschette (Wechselventil) im Verteiler während der Schmierstoffförderung den Auslass zur Schmierstelle und der Speicherkolben des Verteilers wird mit dem zugeführten Schmierstoff geladen. Die Dosiermenge wird durch den Hub des Speicherkolbens bestimmt. Der Hub des Speicherkolbens und damit die Dosiermenge kann durch Auswechseln des Dosiernippels am Verteiler geändert werden.

Nach dem Abschalten der Pumpe wird durch das eingebaute Druckentlastungsventil der Schmierstoffdruck in der Hauptleitung abgebaut, so dass sich die federbetätigten Speicherkolben der Nachschmierverteiler wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegen können. Dabei verschließt nun die Manschette den Zugang zur Hauptleitung und öffnet den Auslass so dass der gespeicherte Schmierstoff an die angeschlossene Schmierstelle abgegeben wird.

Nicht benötigte Verteilerabgänge können verschlossen werden.

Druckbegrenzungsventil

Ein Druckbegrenzungsventil verhindert einen zu hohen Betriebsdruck im gesamten Schmiersystem. Der eingestellte Öffnungsdruck des Ventils kann den Technischen Daten entnommen werden.



Der Betrieb von Aggregaten der Baureihe KFB und KFBS darf nur mit installiertem Druckbegrenzungsventil erfolgen. Bei Nichtbeachtung können durch Überdruck schwere Personen- und Sachschäden entstehen.

Überschreitet der Systemdruck den Öffnungsdruck des Ventils, öffnet dieses und das Fett fließt in den Vorratsbehälter zurück.

Aggregate mit externer Steuerung

Steuerung
Bei Aggregaten ohne eigene Steuerung erfolgt die Steuerung der Schmier- und Pausenzeiten sowie die Überwachung des Schmierprozesses über ein externes Steuergerät. SKF empfiehlt für den Fahrzeugbereich (KFB1, KFB1-W) das Steuergerät IG502-E. Aggregate für den Industriebereich (KFB1-M und KBF1M-W) werden in der Regel an die Maschinensteuerung angeschlossen. Sollten Sie ein externes Steuergerät benötigen, lassen Sie sich hierzu von SKF beraten.

Bei Verwendung eines externen Steuergerätes ist die zugehörige Betriebsanleitung zu beachten. Den zulässigen Einstellbereich für Pausen- und Laufzeiten entnehmen Sie bitte den Technischen Daten, Seite 37.

Füllstandsüberwachung
Das Signal des Füllstandsschalters kann direkt von der Maschinen- oder der Fahrzeugsteuerung ausgewertet werden.

Aggregate mit interner Steuerung

Die hier beschriebenen Aggregate verfügen über ein integriertes, programmierbares Steuergerät, das die Funktionen des Pumpenaggregates steuert und die Überwachung des Füllstandsschalters sowie eines eventuellen externen Druckschalters übernimmt.



Der Schmierzyklus
Ein Schmierzyklus besteht aus der Kontaktzeit und der Pausenzeit.

Die Pausenzeit
Die Pausenzeit ist die Zeit zwischen zwei Kontaktzeiten. Die Länge der Pause kann grundsätzlich auf zwei Arten bestimmt werden, woraus sich zwei unterschiedliche Betriebsarten der Steuerung ergeben: der Timerbetrieb und der Counterbetrieb.

Timer-Betrieb
In dieser Betriebsart wird die Länge der Pausenzeit und der Kontaktzeit vom Steuergerät bestimmt, indem das Gerät in vom Bediener vorgegebenen Zeitabständen eine Kontaktzeit startet.

Counter-Betrieb
In dieser Betriebsart wird die Pausenzeit von einem Impulsgeber bestimmt, der in Abhängigkeit vom Betrieb der Maschine Impulse an das Steuergerät sendet. Die eingehenden Impulse werden vom Steuergerät gezählt und nach einer voreingestellten Anzahl von Impulsen wird eine Kontaktzeit gestartet. Die Anzahl der zu zählenden Impulse kann vom Bediener festgelegt werden.

Die Kontaktzeit
Nach Ablauf der Pausenzeit wird vom Steuergerät der Schmiervorgang eingeleitet, der auch als Kontaktzeit bezeichnet wird. Die Dauer der Kontaktzeit kann vom Bediener festgelegt werden. Auch hier ist es möglich, zwischen Timer-Betrieb und Counter-Betrieb zu wechseln.

Überwachung eines externen Druckschalters
Bei Aggregaten mit integriertem Steuergerät kann ein externer Druckschalter, der sich in der Hauptleitung befindet, überwacht werden. Diese Funktion dient der Überwachung des Druckaufbaus in den Schmierleitungen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der „Montageanleitung für den nachträglichen Einbau in Nutzfahrzeuge mit Kompaktaggregat KFB(S)".

Während der Kontaktzeit wird zunächst der Pumpenmotor gestartet und der für die Schmierung notwendige Druck aufgebaut. Nach Ablauf der für den Druckaufbau notwendigen Zeit wird der externe Druckschalter abgefragt. Ist der erforderliche Druck nicht erreicht worden, wird das Aggregat abgeschaltet und eine Störungsmeldung ausgegeben.

Die Überwachung des externen Druckschalters erfolgt nur, wenn die Funktion „Systemüberwachung" eingeschaltet ist.

Füllstandsüberwachung
Bei Aggregaten mit Füllstandsschalter wird der Füllstand vom Steuergerät überwacht. Sobald der Füllstand des Vorratsbehälters den Mindeststand erreicht, hält das Steuergerät den Funktionsablauf der Schmieranlage an und gibt und eine Störungsmeldung aus.

Eine installierte Füllstandsüberwachung ist immer aktiv.

Systemüberwachung
Diese Funktion erlaubt die automatische Überwachung des Systems. D.h. bei Auftreten eines Fehlers wie z.B. zu geringer Füllstand oder fehlender Druckaufbau, erfolgt eine Störungsanzeige und der Funktionsablauf wird angehalten.

Die Ursache der Störung kann angezeigt werden. Außerdem wird die Fehlerstundenzahl gespeichert und kann angezeigt werden.

Netzausfallspeicher EEPROM
Bei Ausschalten der Betriebsspannung speichert die Steuerung die Restpausen- oder Restkontaktzeit. Nach Wiedereinschalten läuft dann die Restpausen- oder Restkontaktzeit ab.

Code-Sicherung
Um einen unbefugten Eingriff in die Steuerung der Anlage zu verhindern, kann das Steuergerät mit einem dreistelligen Zahlencode gesichert werden.



Montage

Aufstellung

Das Pumpenaggregat soll geschützt vor Schmutz, Spritzwasser und Vibration, jedoch leicht zugänglich montiert werden, so dass alle weiteren Installationen problemlos vorgenommen werden können und das Gerät später leicht befüllt werden kann. Der Füllstand des Behälters muss gut sichtbar sein. Die Einbaulage des Aggregates ist senkrecht.

Für die Montage verfügt das Aggregat über einen Anschlussflansch mit 3 Befestigungspunkten. Die Einbaumaße und die Lage der Montagebohrungen können Bild 1 bzw. Bild 2 entnommen werden. Das Aggregat wird mit 3 Schrauben M8, Unterlegscheiben und selbstsichernden Muttern, die im Lieferumfang enthalten sind, an der Maschine bzw. dem Fahrzeug befestigt. Das Anzugsmoment beträgt 16 Nm.



Achten Sie beim Setzen der Montagebohrungen auf mögliche Gefahrenquellen, wie vorhandene Versorgungsleitungen, andere Aggregate, bewegliche Teile und Wärmequellen (Auspuff usw.). Lassen Sie sich die Lage der Befestigungsbohrungen vom Fahrzeug-/ Maschinenhersteller bestätigen.

Anschluss der Schmierleitungen

Vor der Montage empfiehlt es sich, die Leitungen vor der Montage mit Fett zu füllen, um das spätere Entlüften des Systems zu erleichtern.

Die Überwurfschrauben der Rohrverbindungen werden handfest eingeschraubt und dann mit 1½ Umdrehungen festgezogen. Achten Sie darauf, die Gewinde nicht zu überdrehen. Durch Verwendung von Verteilern und Schmierstellenanschlüssen mit Steckanschluss können Sie die Montagezeit deutlich verkürzen.

Für die meisten Standardtypen von Nutzfahrzeugen können Verrohrungspläne angefordert werden. Weitere Angaben zum Anschluss der Schmierleitungen sind in den Technischen Daten enthalten.

Elektrischer Anschluss

Allgemeine Hinweise



Der elektrische Anschluss darf nur durch entsprechend



qualifiziertes und eingewiesenes Fachpersonal vorgenommen werden. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise sind zu beachten.



Die vorhandene Netzspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.



Bei nicht angeschlossenem oder unterbrochenem Schutzleiteranschluss können gefährliche Berührungsspannungen an Aggregaten für Wechselspannung auftreten.

Tabelle 3 enthält eine Übersicht über die Farbkennzeichnung der Adern.

Aggregate für den Fahrzeugbereich

Allgemeine Anschlussbedingungen.

Tabelle 4 enthält die Anschlussbedingungen für die Pumpenaggregate KFB1 und KFBS1.

KFB1

Aggregate mit externer Steuerung, ohne Füllstandsüberwachung

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine vierpolige Rundsteckverbindung nach dem dargestellten Schema (siehe Bild 3 und Bild 4).

Tabelle 4. Allgemeine Anschlussbedingungen für den Fahrzeugbereich

Geräteausführung	Nennspannung	Typische Stromleistungsaufnahme (lastabhängig) [1]	Anlaufstrom (ca. 20 ms)	Vorsicherung [2]
KFB1... / KFBS1...	24 V	1,1 A	ca. 4,5 A	5,0 A
	12 V	2,1 A	ca. 9,0 A	8,0 A

[1] Typischer Wert bei Umgebungstemperatur = 25 °C und Betriebsdruck = 38 bar

[2] Sicherung nach DIN 72581 T.3

Tabelle 5 enthält eine Liste der entsprechenden SKF Kabelsätze.



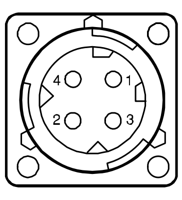


Bild 3. Rundsteckverbindung
X1 Rundstecker nach DIN72585-A1-4.1-Ag/K1

Tabelle 3. Farbkennzeichnung

Farbkurzzeichen	Aderfarbe [3]
BN	braun
RD-BK	rot-schwarz
BU	blau
PK	pink
BK	schwarz
VT-GN	violett-grün
WH	weiß



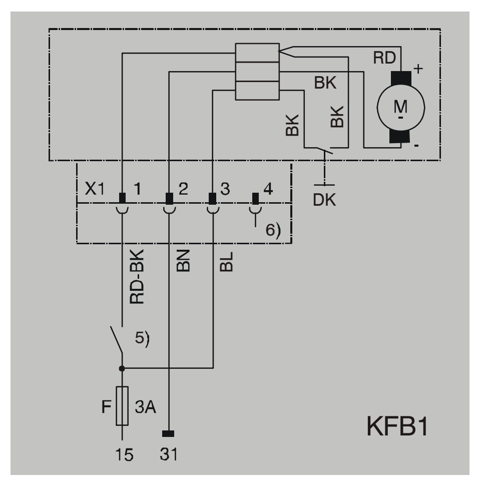


Bild 4. Elektrischer Anschluss KFB1
15 + Potential Versorgungsspannung
31 - Potential Versorgungsspannung
5) Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“
F Sicherung nach DIN 72581 T3
Aderfarben siehe Tabelle 3

KFB1-W
Aggregate mit externer Steuerung, mit Füllstandsüberwachung

Der elektrische Anschluss und der Anschluss des Füllstandsschalters erfolgt über eine siebenpolige Rundsteckverbindung nach dem dargestellten Schema (siehe Bild 5 und Bild 6). Tabelle 5 enthält eine Liste der entsprechenden SKF Kabelsätze.

Bild 6. Elektrischer Anschluss KFB1-W
15 + Potential Versorgungsspannung
31 - Potential Versorgungsspannung
4) Auswertung Signal Füllstandsschalter
13) Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“
14) PIN ohne interne Verbindung
F Sicherung nach DIN 72581 T3
WS interner Füllstandsschalter Darstellung: Behälter gefüllt
Aderfarben siehe Tabelle 3

Tabelle 5. Kabelsätze für den elektrischen Anschluss

Aggregat	Bestellnummer	Länge	Aderzahl	Merkmale
KFB1	997-000-706	10 m	4	Wellrohr, für GGVS
KFB1-W, KFBS1, KFBS1-W	997-000-760	8 m	3	Wellrohr, für GGVS; für Anlagen ohne externe Signalverarbeitung (Druckschalter, Fehlermeldung)
	997-000-904	10 m	7	Mantelleitung, nicht für GGVS; für Anlagen mit externer Signalverarbeitung (Druckschalter, Fehlermeldung)
	997-000-630	12 m	7	Wellrohr, für GGVS; für Anlagen mit externer Signalverarbeitung (Druckschalter, Fehlermeldung)
	997-000-650	16 m	7	


DE

KFBS1, KFBS1-W
Aggregate mit interner Steuerung und Überwachung eines externen Druckschalters
Der elektrische Anschluss und der Anschluss des externen Druckschalters an das interne Steuergerät erfolgt über eine siebenpolige Rundsteckverbindung nach dem dargestellten Schema (siehe Bild 7 und Bild 8).

Ein eventueller Füllstandsschalter (KFBS1-W) wird vom internen Steuergerät überwacht und braucht nicht angeschlossen zu werden. Wird der Mindestfüllstand im Vorratsbehälter unterschritten, wird auf dem Display des Gerätes die Fehlermeldung FLL ausgegeben und der Funktionsablauf wird angehalten.

Der externe Druckschalter wird über die PINs 5 und 6 angeschlossen. Um die Überwachung zu aktivieren, muss im Programmiermodus des Gerätes die Funktion COP = PS (Systemüberwachung) eingestellt werden.

Tabelle 5 enthält eine Liste der entsprechenden SKF Kabelsätze.



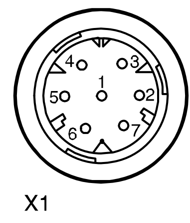


Bild 7. Rundsteckverbindung
X1 Rundstecker

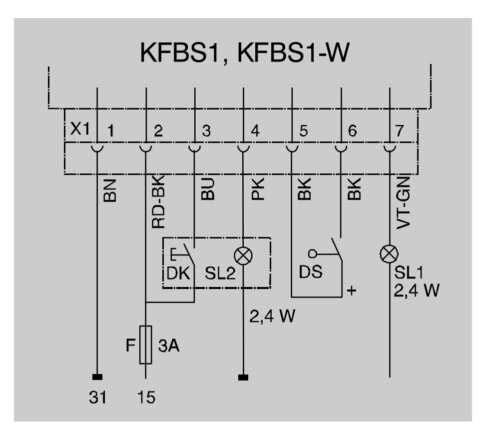


Bild 8. Elektrischer Anschluss KFBS1 und KFBS1-W

15	**+ Potential Versorgungsspannung (Zündschalter EIN)**
31	**- Potential Versorgungsspannung (0 V, GND)**
DK	**externer Drucktaster für Zwischenschmierung**
DS	**externer Druckschalter**
SL1	**Signalleuchte „Pumpe EIN“**
SL2	**Signalleuchte „Störung“**
F	**Sicherung nach DIN 72581 T3**

Aderfarben siehe Tabelle 3

Aggregate für den Industriebereich

Allgemeine Anschlussbedingungen.
Tabelle 6 enthält die Anschlussbedingungen für die Pumpenaggregate KFB1-M und KFBS1-M.

Tabelle 6. Allgemeine Anschlussbedingungen für den Industriebereich

Geräteausführung	Nenn-spannung	Typische Stromleistungs-aufnahme (lastabhängig) [1]	Anlaufstrom (ca. 20 ms)	Maximale Vorsicherung [2]
KFB1-M... / KFBS1-M...	24 V[3]	1,1 A	ca. 4,5 A	5,0 A

[1] Typischer Wert bei Umgebungstemperatur = 25 °C und Betriebsdruck = 38 bar
[2] Leitung: Querschnitt 1,5 mm², Länge <12 m
3) Anzuwendende Schutzmaßnahmen für den bestimmungsgemäßen Betrieb:
"Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung"; Normen: EN 60204-1:1997/ IEC 60204-1:1997 + Corrigendum 1998, HD 384.4.41 S1:1996 (DIN VDE 0100-410)/ IEC 60364-4-41:1992 modifiziert

KFB1-M
Aggregate mit externer Steuerung, ohne Füllstandsüberwachung
Der elektrische Anschluss erfolgt über eine vierpolige Steckverbindung nach dem dargestellten Schema (siehe Bild 10 und Bild 9).



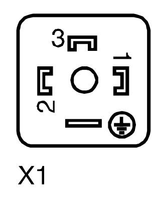


Bild 10. Steckverbindung
X1 Steckverbindung nach DIN 43650-A

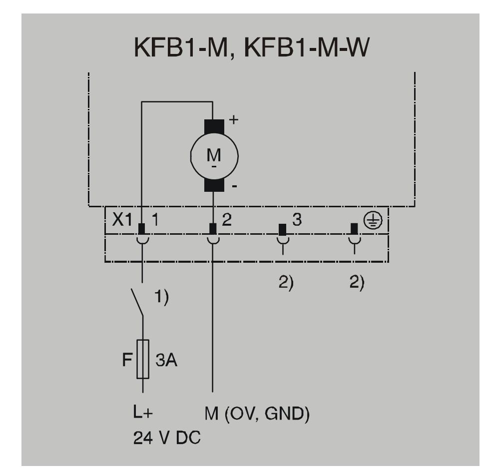
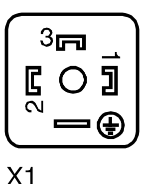


Bild 9. Elektrischer Anschluss KFB1-M
1) Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN"
2) PIN ohne interne Verbindung
L+ + Potential Versorgungsspannung (Maschinenhauptschalter EIN)
M - Potential Versorgungsspannung
F Sicherung nach DIN 72581 T3

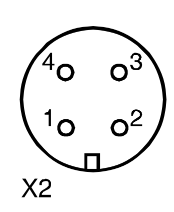
KFB1-M-W
Aggregate mit externer Steuerung, mit Füllstandsüberwachung

Der elektrische Anschluss erfolgt über die Steckverbindung X1 nach dem dargestellten Schema (siehe Bild 11 und Bild 12). Der Anschluss des Füllstandsschalters an ein externes Steuergerät oder die Maschinensteuerung erfolgt über die vierpolige Rundsteckverbindung X2 nach dem dargestellten Schema (siehe Bild 13).





X1



X2

Bild 11. Steckverbindungen

X1 **Steckverbindung nach DIN 43650-A für elektrischen Anschluss**

X2 **Rundsteckverbindung M12x1 für Signalausgabe Füllstandsschalter**

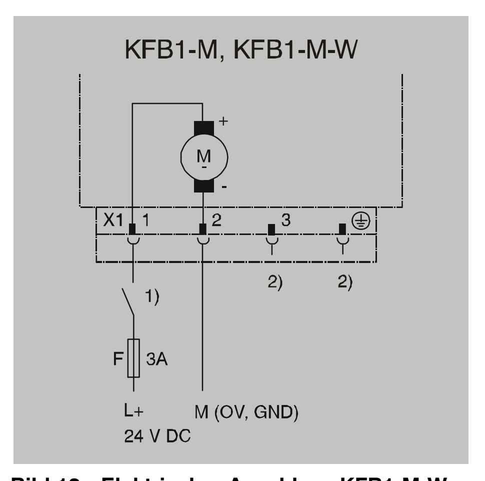


Bild 12. Elektrischer Anschluss KFB1-M-W

1) **Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“**

2) **PIN ohne interne Verbindung**

L+ **+ Potential Versorgungsspannung (Maschinenhauptschalter EIN)**

M **- Potential Versorgungsspannung**

F **Sicherung nach DIN 72581 T3**

KFB1-M-W

Q
WS
X2 1 2 3 4
BN WH BU BK
+ MIN 2) OK
24 V DC, max. 0,5 A

Bild 13. Anschluss Signalkabel Füllstandsüberwachung KFB1-M-W

2) **PIN ohne interne Verbindung**

WS **Füllstandsschalter, Kontaktdarstellung Behälter gefüllt**

Aderfarben siehe Tabelle 3

KFBS1-M, KFBS1-M-W
Aggregate mit interner Steuerung
Der elektrische Anschluss erfolgt über eine vierpolige Steckverbindung nach dem dargestellten Schema (siehe Bild 14 und Bild 15).

Ein eventueller Füllstandsschalter (KFBS1-M-W) wird vom internen Steuergerät überwacht und braucht nicht angeschlossen zu werden. Wird der Mindestfüllstand im Vorratsbehälter unterschritten, wird auf dem Display des Gerätes die Fehlermeldung FLL ausgegeben und der Funktionsablauf wird angehalten.



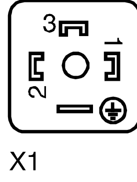


Bild 14. Steckverbindung
X1 Steckverbindung nach DIN 43650-A

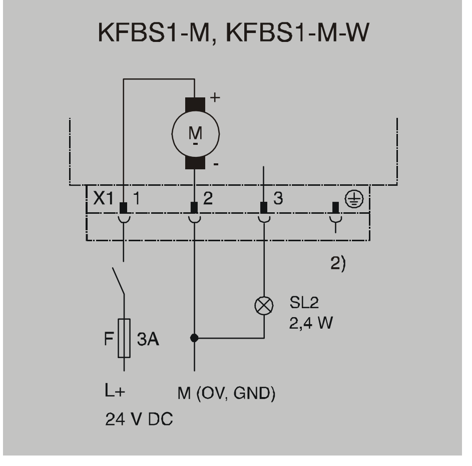


Bild 15. Elektrischer Anschluss KFBS1-M und KFBS1-M-W
2) PIN ohne interne Verbindung
L+ + Potential Versorgungsspannung (Maschinenhauptschalter EIN)
M - Potential Versorgungsspannung
SL2 Signalleuchte „Störung“
F Sicherung nach DIN 72581 T3



Bedienung

Anzeige- und Bedienelemente

Aggregate mit externer Steuerung
Aggregate für den Fahrzeugbereich mit externer Steuerung verfügen als Bedienelement über einen Drucktaster (Pos. 7, Bild 1), zur Auslösung einer Zwischenschmierung.

Die weitere Bedienung und die Anzeige des Betriebszustandes erfolgen über das externe Steuergerät. Die zugehörige Betriebsanleitung ist zu beachten.

Aggregate mit interner Steuerung
Aggregate mit interner Steuerung besitzen ein Bediendisplay (Bild 16). Über dieses Display können die der aktuellen Betriebsparameter der Anlage angezeigt werden. Außerdem kann über

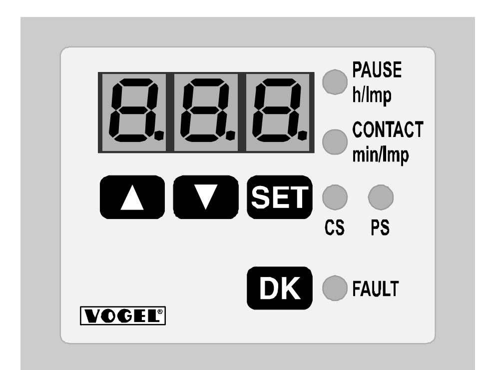


Bild 16. Anzeige- und Bedieneinheit

Tabelle 7. Anzeige- und Bedienelemente des Bediendisplays

Darstellung	Bezeichnung	Funktion
8.8.8.	3-stellige LED-Anzeige	Anzeige der Betriebsparameter und Benutzerführung bei der Programmierung. Anzeigemodus: Betriebsart und aktuelle Parameterwerte werden angezeigt. Programmiermodus: Betriebsart und Parameterwerte können geändert werden.
PAUSE h/Imp	PAUSE-LED	Anzeige der Pausenzeit. Anzeigemodus: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung und während der Pausenzeit. Programmiermodus: blinkt bei Änderung des Wertes für die Pausenzeit.
CONTACT min/Imp	CONTACT-LED	Anzeige der Kontaktzeit. Anzeigemodus: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung und während der Kontaktzeit. Programmiermodus: blinkt bei Änderung des Wertes für die Kontaktzeit.
CS	CS-LED	nicht belegt
PS	PS-LED	Anzeige der Überwachung eines externen Druckschalters. Anzeigemodus: leuchtet während der Kontaktzeit bei eingeschalteter Systemüberwachung und Vorhandensein eines externen Druckschalters. Programmiermodus: blinkt beim Ein- oder Ausschalten der Überwachungsfunktion.
FAULT	FAULT-LED	Störungsanzeige LED leuchtet bei anliegender Betriebsspannung und einem Fehler im Betriebsablauf. Der Funktionsablauf ist angehalten.
▲ ▼	UP-Taste, DOWN-Taste	Einschalten der Anzeige Anzeigemodus: Wechsel zwischen den einzelnen Parametern und Werten. Programmiermodus: Einstellen von Parameterwerten
SET	SET-Taste	Wechsel zwischen Anzeige- und Programmiermodus Bestätigen und Speichern von Einstellungen
DK	DK-Taste	Auslösen einer Zwischenschmierung Löschen von Störungsmeldungen



das Display die Steuerung programmiert oder eine Zwischenschmierung ausgelöst werden. Die Anzeige- und Bedienelemente werden in Tabelle 7 erläutert.

Das Bediendisplay ist durch eine transparente Kunststoffabdeckung vor Spritzwasser und mechanischen Beschädigungen geschützt. Um das Aggregat bedienen zu können, muss die Abdeckung mit einem Schraubendreher demontiert und anschließend wieder montiert werden.

Anzeigemodus

Die folgenden Beschreibungen gelten nur für Aggregate mit integriertem Steuergerät.

Während des Normalbetriebes ist die 3-stellige LED-Anzeige abgeschaltet und es leuchten je nach Betriebszustand nur die LED's PAUSE, CONTACT, PS und FAULT.

Um die aktuellen Betriebsparameter anzuzeigen, wird die 3-stellige LED-Anzeige durch ein kurzes Betätigen einer der beiden Drucktaster ▲ oder ▼ aktiviert. Anschließend befindet sich die LED-Anzeige im Anzeigemodus.

Im Anzeigemodus können die aktuellen Parameter der Reihe nach abgefragt werden. Die Vorgehensweise zeigt Tabelle 8. Tabelle 9 zeigt eine Übersicht über die möglichen Anzeigen, ihre Bedeutung und den Wertebereich.

Tabelle 8. Anzeige von Parametern im Anzeigemodus

Schritt	Taste	Anzeige
1	▲ ▼ kurz drücken	Der Anzeigemodus wird aktiviert. Es wird der aktuelle Betriebszustand angezeigt **Beispiel:** Timerbetrieb, Aggregat befindet sich in der Pausenzeit
2	▲	Anzeige der Restpausenzeit des aktuellen Schmierzyklus **Beispiel:** 3,8 h
3	▲	Anzeige der eingestellten Gesamtpausenzeit **Beispiel:** 10 h
4	▲	Anzeige der gewählten Betriebsart für die Kontaktzeit **Beispiel:** Timerbetrieb
5	▲	Abzeige der restlichen Kontaktzeit **Beispiel:** keine Anzeige, da sich das Aggregat in der Pausenzeit befindet
6	▲	Anzeige der eingestellten Gesamtkontaktzeit **Beispiel:** 2,2 min
7	▲	Wechsel zur Anzeige des Überwachungszustands



Fortsetzung Tabelle 8. Anzeige von Parametern im Anzeigemodus

Schritt	Taste	Anzeige
8	▲	Anzeige des Status der Systemüberwachung **Beispiel 1:** Überwachung ist ausgeschaltet **Beispiel 2:** Überwachung des externen Druckschalters ist eingeschaltet
9	▲	Wechsel zur Anzeige der Betriebsstunden
10 / 11	▲	Anzeige der Betriebsstunden. Die Anzeige erfolgt in 2 Teilen. Die Betriebsstundenzahl ergibt sich aus der Zusammensetzung beider Teile. **Beispiel:** Anzeige 1: 005, Anzeige 2: 33,8; Betriebsstunden: 533,8 h
12	▲	Wechsel zur Anzeige der Fehlerstunden
13 /14	▲	Anzeige der Betriebsstunden. Die Anzeige erfolgt in 2 Teilen. Die Fehlerstundenzahl ergibt sich aus der Zusammensetzung beider Teile. **Beispiel:** Anzeige 1: 000, Anzeige 2: 33,8; Betriebsstunden: 33,8 h
15	▲	Die Anzeige erlischt. Oh- und Fh-Werte werden gespeichert



Tabelle 9. Erläuterung der Anzeigen der dreistelligen LED-Anzeige

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werksein-stellung
tPA	**t** = TIMER **PA** = PAUSE	Das Steuergerät befindet sich in der Pausenzeit. Die Länge der Pause wird vom Steuergerät selbst bestimmt (Timer-Betrieb). Die folgenden Zahlen geben die Dauer der Pause an.	00,1 - 99,9 Stunden (Siehe Hinweise im Kapitel „Aufbau und Funktion“)	10 Stunden
cPA	**c** = COUNTER **PA** = PAUSE	Das Steuergerät befindet sich in der Pausenzeit. Die Länge der Pause wird mit Hilfe eingehender Maschinenimpulse bestimmt (Counter-Betrieb). Die folgenden Zahlen geben die Dauer der Pause an.	001 - 999 Impulse (Siehe Hinweise im Kapitel „Aufbau und Funktion“)	-
tCO	**t** = TIMER **CO** = CONTACT	Das Steuergerät befindet sich in der Kontaktzeit. Die Länge der Kontaktzeit wird vom Steuergerät selbst bestimmt (Timer-Betrieb). Die folgenden Zahlen geben die Dauer der Kontaktzeit an.	00,1 - 99,9 Minuten (Siehe Hinweise im Kapitel „Aufbau und Funktion“)	2,2 Minuten (Mindestwert)
cCO	**c** = COUNTER **CO** = CONTACT	Anzeigemodus: Das Steuergerät befindet sich in der Kontaktzeit. Die Länge der Kontaktzeit wird mit Hilfe eingehender Maschinenimpulse bestimmt (Counter-Betrieb). Die folgenden Zahlen geben die Dauer der Kontaktzeit an.	001 - 999 Impulse (Siehe Hinweise im Kapitel „Aufbau und Funktion“)	-
COP	**C** = CYCLE **O** = OFF **P** = PRESSURE	Wechsel zur Anzeige bzw. Programmierung des Überwachungszustands	OFF - Systemüberwachung ist ausgeschaltet CS - nicht belegt PS - Systemüberwachung ist eingeschaltet	
OFF	AUS	Die Systemüberwachung ist ausgeschaltet.		
CS	**C**ycle **S**witch	nicht belegt.		
PS	**P**ressure **S**witch	Die Systemüberwachung ist eingeschaltet.		
FLL	**F**ault **L**ow **L**evel	Der minimale Füllstand im Vorratsbehälter ist erreicht. Die FAULT-LED leuchtet und der Betriebsablauf ist angehalten.		
Oh	**O**peration **h**our meter	Betriebsstundenzähler. Die folgenden Zahlen geben die Betriebsstunden des Steuergerätes an. Die Anzeige erfolgt in zwei Teilen. Anzeige 1: Die ersten drei Stellen des Wertes Anzeige 2: Die letzten zwei Stellen und eine Nachkommastelle	00000,0 - 99999,9 Stunden	00000,0 Stunden
Fh	**F**ault **h**our meter	Fehlerstundenzähler. Die folgenden Zahlen geben die Fehlerstunden des Steuergerätes an. Die Anzeige erfolgt in zwei Teilen. Anzeige 1: Die ersten drei Stellen des Wertes Anzeige 2: Die letzten zwei Stellen und eine Nachkommastelle	00000,0 - 99999,9 Stunden	00000,0 Stunden



Programmieren

Die folgenden Beschreibungen gelten nur für Aggregate mit integriertem Steuergerät.

Programmiercode ändern

Ein eigener Programmiercode verhindert den unbefugten Zugriff auf die Steuerung des Pumpenaggregates. Merken Sie sich Ihren Programmiercode gut bzw. notieren Sie ihn sich und wahren Sie ihn an einer sicheren Stelle auf.



Sollten Sie den Programmiercode vergessen haben, ist ein Programmierung der Parameter nicht mehr möglich. Bitte wenden Sie sich in einem solchen Fall an Ihren Händler oder eine SKF Vertragsniederlassung.

Um den Programmiercode zu ändern, gehen Sie vor, wie in Tabelle 10 beschrieben.

Tabelle 10. Programmiercode ändern

Schritt	Taste	Aktion	Anzeige
1	SET	Länger als 2 s drücken.	Die Anzeige blinkt, es wird 000 angezeigt.
2	▲ ▼	Sooft drücken, bis die Schlüsselnummer 321 eingegeben ist.	Die Schlüsselnummer 321 wird angezeigt: Werksvorgabe.
3	SET	Kurz drücken, um den Schlüssel zu bestätigen.	Die Anzeige blinkt, es wird der Werkscode 000 angezeigt.
3b	▲ ▼	Um einen vorhandenen Code zu ändern, sooft drücken, bis dieser Code eingegeben ist.	Es wird der alte Code, z.B. 333 angezeigt.
4	SET	Kurz drücken, um den Werkscode bzw. den alten Code zu bestätigen.	Die Anzeige blinkt, es wird 000 (Werkscode) oder der alte Code (z.B. 333) angezeigt.
5	▲ ▼	Sooft drücken, bis der neuer Code eingegeben ist.	Es wird der neue Code z.B. 666 angezeigt.
6	SET	Kurz drücken.	Neue Einstellungen werden bestätigt.
7	SET	Länger als 2 s drücken.	Die Anzeige erlischt; der neue Code ist gespeichert.



Programmiermodus starten

Den Programmiermodus erreichen Sie, indem Sie die Taste SET ca. 2 Sekunden lang drücken. Geben Sie anschließend den Programmiercode ein (siehe Tabelle 11).

Sollten Sie noch keinen eigenen Programmiercode eingegeben haben, drücken Sie direkt nach der Aktivierung des Programmiermodus nochmals die SET -Taste, um mit der Programmierung zu beginnen.

Während des Programmiermodus blinken die LED's PAUSE, CONTACT und PS, je nachdem ob gerade die entsprechenden Parameter geändert werden.

Tabelle 11. Programmiermodus starten

Schritt	Taste	Aktion	Anzeige	
1	SET	länger als 2 s drücken.	000	Die Anzeige blinkt, es wird 000 angezeigt
2	▲ ▼	Sooft drücken, bis der aktuelle Programmiercode eingegeben ist.	666	Der eingegebene Code wird angezeigt **Beispiel**: 666 **Hinweis:** Wurde noch kein Programmiercode vergeben, dann nach Schritt 1 mit Schritt 3 fortfahren
3	SET	kurz drücken, um den Code zu bestätigen.	tPA	Der erste änderbare Parameter, die Betriebsart der Pausenzeit wird angezeigt.



Betriebsart ändern
Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (Tabelle 11). Nach der Bestätigung des Codes wird die Betriebsart der Pausenzeit als erster änderbarer Parameter angezeigt.

Stellen Sie die Betriebsart der Pausenzeit sowie der Kontaktzeit um, wie in Tabelle 12 beschrieben. Während der Änderungen blinken die LED's PAUSE bzw. CONTACT.



Die Umstellung des Betriebes der Kontaktzeit von Timer-Betrieb auf Counter-Betrieb ist nur für Spezialfälle vorgesehen und darf bei KFBS Aggregaten nicht vorgenommen werden.

Näheres zu den möglichen Betriebsarten erfahren Sie in Aufbau und Funktion, Seite 10. Beachten Sie die Wertebereiche in Tabelle 9 bzw. in den Technischen Daten.

Tabelle 12. Betriebsart ändern

Schritt	Taste	Aktion	Anzeige
4	▲	Kurz drücken.	cPA — Die Anzeige wechselt von tPA auf cPA oder umgekehrt. Die LED PAUSE blinkt.
2	SET	Kurz drücken, um neue Einstellung zu bestätigen.	tCO — Die Anzeige wechselt zu Anzeige der Betriebsart Kontaktzeit.
3	▲	Kurz drücken.	cCO — Die Anzeige wechselt von tCO auf cCO oder umgekehrt. Die LED CONTACT blinkt.
4	SET	Kurz drücken.	Neue Einstellungen werden bestätigt.
5	SET	Länger als 2 s drücken.	Die Anzeige erlischt; die neue Einstellung ist gespeichert.



Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen

Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (Tabelle 11). Nach der Bestätigung des Codes wird die Betriebsart der Pausenzeit als erster änderbarer Parameter angezeigt.

Stellen Sie die Pausen und die Kontaktzeiten ein, wie in Tabelle 13 beschrieben. Beachten Sie die Wertebereiche in Tabelle 9 oder in den Technischen Daten. Während der Änderungen blinken die LED's PAUSE bzw. CONTACT.

Tabelle 13. Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen.

Schritt	Taste	Aktion	Anzeige
4	SET	Kurz drücken.	Der Wert für die Pausenzeit wird angezeigt. Die LED PAUSE blinkt. **Beispiel:** 10 h (Werkseinstellung)
5	▲ ▼	Sooft drücken, bis gewünschte Pausenzeit eingestellt ist.	Der neue Wert wird angezeigt. **Beispiel:** 6,8 h = 6 h 48 min Zulässiger Einstellbereich siehe Tabelle 9
6	SET	Kurz drücken.	Wechsel zur Anzeige der Kontaktzeit.
7	SET	Kurz drücken.	Der Wert für die Kontaktzeit wird angezeigt. Die LED CONTACT blinkt. **Beispiel:** 4 min (Werkseinstellung)
8	▲ ▼	Sooft drücken, bis gewünschte Kontaktzeit eingestellt ist.	Der neue Wert wird angezeigt. **Beispiel:** 3 min Zulässiger Einstellbereich siehe Tabelle 9
9	SET	Kurz drücken.	Neue Einstellungen werden bestätigt.
10	SET	Länger als 2 s drücken.	Die Anzeige erlischt; die neue Einstellung ist gespeichert.



Systemüberwachung ein- bzw. ausschalten
Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (Tabelle 11). Nach der Bestätigung des Codes wird die Betriebsart der Pausenzeit als erster änderbarer Parameter angezeigt.

Schalten Sie die Systemüberwachung ein oder aus, wie in Tabelle 14 beschrieben. Beachten Sie die Wertebereiche in Tabelle 9 bzw. in den Technischen Daten.



Die Einstellung des Wertes CS ist für die hier beschriebenen Pumpenaggregate unzulässig.



Die Einstellung PS darf nur aktiviert werden, wenn in der Anlage ein Druckschalter eingebaut ist und dieser an den Kabelsatz des Pumpenaggregates angeschlossen wurde.

Während der Änderungen blinken die LED’s PS und CS.

Tabelle 14. Überwachungsfunktion ein- bzw. ausschalten

Schritt	Taste	Aktion	Anzeige
4	▲ ▼	Sooft drücken, bis Überwachungszustand angezeigt wird.	COP wird angezeigt. Es blinken die LED CS und PS
	SET	Kurz drücken.	Der eingestellte Parameter für die Systemüberwachung wird angezeigt. **Beispiel:** OFF (Systemüberwachung aus)
2	▲ ▼	Wahlweise drücken, bis die gewünschte Funktion eingestellt ist.	Die Anzeige wechselt zwischen OFF, CS und PS. Es blinkt die jeweilige LED. **Hinweis:** CS ist eine unzulässige Einstellung.
4	SET	Kurz drücken.	Neue Einstellungen werden bestätigt.
5	SET	Länger als 2 s drücken	Die Anzeige erlischt; die neue Einstellung ist gespeichert.



Inbetriebnahme

Nach der Installation des Aggregates, der Schmierleitungen und Verteiler erfolgt die Inbetriebnahme der Schmieranlage in den folgenden Schritten:

- Schmierstoff einfüllen
- Steuerung programmieren
- System entlüften

Schmierstoff einfüllen

Der gefilterte Schmierstoff (zulässige Teilchengröße: $< 10\ \mu m$)wird mit einer Befüllpumpe über den Befüllstutzen (Pos. 5, Bild 1 bzw. Bild 2) blasenfrei eingefüllt. Nähere Angaben zum Befüllanschluss finden Sie in den Technischen Daten. Der Behälter darf nur bis zur Maximalstandsmarkierung gefüllt werden.

Bei Aggregaten mit Folgekolben (Füllstandsüberwachung) muss bei der Erstbefüllung der Behälter solange befüllt werden, bis die im Behälter eingeschlossene Luft durch die Überfüllbohrung entwichen ist und überschüssiger Schmierstoff austritt (os. 5 in Bild 1 bzw. Bild 2) austritt. Hierzu empfiehlt es sich, das Aggregat um 30° – 45° aus der Waagerechten zu kippen, da die Entlüftungsbohrung in dieser Stellung im höchsten Punkt liegt und die Luft entweichen kann, ohne dass Schmierstoff austritt.

Dann wird der Befüllvorgang sofort beendet und evtl. ausgetretener Schmierstoff mit einem Tuch abgewischt.



Lufteinschlüsse im Schmierstoff beeinträchtigen die Förderung, was zu Lagerschäden führen kann.

Steuerung programmieren

Aggregate mit externer Steuerung
Die Programmierung der Steuerung hängt von dem verwendeten externen Steuergerät ab, beachten Sie hierzu bitte die zugehörige Betriebsanleitung. Schmierprozesses über ein externes Steuergerät. SKF empfiehlt für den Fahrzeugbereich (KFB1, KFB1-W) das Steuergerät IG502-E. Aggregate für den Industriebereich (KFB1-M und KBF1M-W) werden in der Regel an die Maschinensteuerung angeschlossen. Sollten Sie ein externes Steuergerät benötigen, lassen Sie sich hierzu von SKF beraten.

Aggregate mit interner Steuerung
Die Programmierung erfolgt, wie im Kapitel „Programmieren“, Seite 27 beschrieben.

System entlüften

Die Entlüftung des Systems erfolgt nach folgenden Schritten:

- Betätigen Sie die Pumpe über den Drucktaster so lange, bis an den geöffneten Verteilern an den Enden der Hauptleitung blasenfreier Schmierstoff austritt.
- Ziehen Sie die Verschlussschrauben wieder fest an.
- Die Schmierstellenleitungen aus Kunststoffrohr sind bereits ab Werk mit Fließfett gefüllt. Betätigen Sie die Pumpe so oft, bis an allen Schmierstellen blasenfreier Schmierstoff austritt.

Betrieb

Allgemeine Hinweise

Die Pumpenaggregate arbeiten im automatischen Betrieb.

Dennoch sollten Sie die folgenden Hinweise beachten, um einen störungsfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten:

Kontrollieren Sie regelmäßig die Anzeigen des Steuergerätes.

Auch bei Geräten mit Füllstandsüberwachung sollten Sie den Füllstand des Schmierstoffs im Behälter regelmäßig visuell kontrollieren und ggf. Schmierstoff nachfüllen (siehe Kapitel „Betrieb“, Seite 33).



Der Behälter darf nicht vollständig leergefahren werden, da sonst die zu schmierenden Maschinenteile beschädigt oder zerstört werden können (siehe auch Betriebsanleitung des Maschinen- oder Fahrzeugherstellers).

Wurde der Behälter dennoch soweit entleert, das kein Schmierstoff mehr aus den Ausgängen gefördert wird, muss die gesamte Anlage neu befüllt und anschließend entlüftet werden (siehe Kapitel „Wartung und Reparatur“ Seite 36).



Der Betrieb des Aggregates darf nur mit dem installierten Druckbegrenzungsventil erfolgen. Ansonsten können schwere Personen- und Sachschäden durch Überdruck entstehen.

Nachfüllen von Schmierstoff

Der gefilterte Schmierstoff (zulässige Teilchengröße: $< 10\ \mu$m)wird mit einer Befüllpumpe über den Befüllstutzen (Pos. 5, Bild 1 bzw. Bild 2) blasenfrei eingefüllt. Nähere Angaben zum Befüllanschluss finden Sie in den Technischen Daten. Der Behälter darf nur bis zur Maximalstandsmarkierung gefüllt werden.



Lufteinschlüsse im Schmierstoff beeinträchtigen die Förderung, was zu Lagerschäden führen kann.

Störungen

Allgemeine Hinweise



Alle Eingriffe wie Reparaturen, Teileaustausch etc. dürfen nur von entsprechend qualifiziertem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.



Die Schmieranlage kann unter Druck stehen. Deshalb muss sie vor dem Beginn von Installations-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten drucklos gemacht werden.

Tabelle 15 gibt einen Überblick über eine Reihe von Problemen, die Sie selbst beheben können. Lässt sich das Problem durch keine der hier beschriebenen Maßnahmen beseitigen, sollten Sie sich mit uns in Verbindung setzen.

Aggregate mit externer Steuerung

Geringer Füllstand
Bei Aggregaten mit externer Steuerung und Füllstandsüberwachung wird bei Erreichen des Mindestfüllstandes vom Füllstandsschalter ein auswertbares Signal ausgegeben. Die Auswertung des Signals und die Darstellung des Fehlers erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Steuergerät. Beachten Sie bitte die zugehörige Betriebsanleitung.



Tabelle 15. Fehleranalyse und –behebung

Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Pumpenmotor läuft nicht an.	Betriebsspannung liegt nicht am Motor an, Pumpe blockiert.	Von Elektrofachkraft folgende Arbeiten durchführen lassen: • Netzanschluss überprüfen. • Betriebsspannung am Motor überprüfen. • Sicherung kontrollieren.
Pumpe fördert nicht, kein Druckaufbau	Ungenügender Füllstand.	Schmiermittel nachfüllen. Ggf. Füllstandsschalter überprüfen.
	Falscher Schmierstoff, (siehe Kapitel Schmierstoffe, Seite 9).	Schmierstoff im ganzen System austauschen, vorher alten Schmierstoff entfernen und fachgerecht entsorgen.
	Luft im System.	System entlüften. Schmierstoff muss aus dem Auslassstutzen blasenfrei austreten.
	Bei allen Demontagen die Anlage drucklos und das Aggregat stromlos machen.	
Schmierstellen werden im Betrieb zu gering oder gar nicht versorgt	Dosierung zu klein.	Dosierung dem Bedarf der Schmierstellen anpassen.
	Luft in der Anlage.	Pumpe mehrfach manuell betätigen, bis Schmierstoff blasenfrei aus den Verteilern austritt.
	Hauptleitung zu lang, Querschnitt zu klein.	Hauptleitung überprüfen (max. 10 m), Aggregat ggf. versetzen.
	Falscher Schmierstoff, (siehe Kapitel Schmierstoffe, Seite 9).	Schmierstoff im ganzen System austauschen, vorher alten Schmierstoff entfernen und fachgerecht entsorgen.
	Schmierleitung undicht	Anschlussstellen überprüfen.
	Pumpenaggregat verschlissen.	Komplettes Aggregat austauschen.
	Verteiler defekt.	Verteiler austauschen.
Alle Schmierstellen werden überschmiert	Dosierung zu groß gewählt.	Dosierung dem Bedarf der Schmierstelle anpassen.

Aggregate mit interner Steuerung

Fehlermeldung anzeigen

Alle Störungsmeldungen werden durch eine blinkende FAULT-LED angezeigt. Der normale Funktionsablauf wird durch das Steuergerät angehalten und der aufgetretene Fehler gespeichert und angezeigt.

Die Fehlerursache kann am Display abgelesen werden, (siehe Tabelle 16). Um die Fehler anzuzeigen, aktivieren Sie den Anzeigemodus durch kurzes Drücken von ▲ oder ▼ und drücken Sie dann ▲ solange, bis Sie eine der in Tabelle 16 dargestellten Störungsmeldungen erreichen.

Fehler, die von einem externen Druckschalter herrühren, werden nur angezeigt, wenn die Systemüberwachung eingeschaltet ist.

Fehlermeldung löschen

Alle Störungsmeldungen können mit der Taste DK quittiert und gelöscht werden. Im Timerbetrieb kann das auch über einen angeschlossenen externen Drucktaster geschehen.



Vor dem Löschen einer Störungsmeldung muss die Fehlerursache ermittelt und beseitigt werden.

Für Schäden, die aus einem Fahrzeugbetrieb ohne Schmierung entstehen, haftet SKF nicht.

Die Zeit, in der das Pumpenaggregat ohne Schmierung betrieben wurde, wird unlöschbar

im EEPROM des Steuergerätes als Fehlerstunden gespeichert.

Fehlerstundenzähler
Es wird die vom Auftreten der Störungsmeldung bis zum Beheben des Fehlers vergehende Zeit in Stunden addiert (Fehlerstandzeit). Durch Auslösen eines Schmierzyklus über die DK-Taste wird die Fehlermeldung aufgehoben. Danach wird dieser Wert automatisch in den Fehlerstundenzähler übertragen.

In dem Fehlerstundenzähler werden alle während der gesamten Betriebszeit des Aggregates aufgetretenen Fehlerstandzeiten addiert. Der aktuelle Zählerstand kann im Anzeigemodus nach Aufruf des Parameters Fh in zwei Blöcken zu je drei Ziffern ausgelesen werden (siehe Kapitel „Anzeigemodus“, Seite 24).

Der Speicher kann nicht gelöscht werden.

Fortsetzung Tabelle 15. Fehleranalyse und –behebung

Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Einzelne Schmierstellen werden nicht versorgt	Schmierleitung verstopft.	Schmierleitungen reinigen.
	Schmierleitung geknickt oder unterbrochen.	Betroffene Schmierleitungen austauschen, fertig befüllte Schmierleitungen einsetzen.
	Verteiler defekt.	Verteiler austauschen.
	Schmierleitung zu lang.	Aggregat versetzen, Schmierleitungen verkürzen (max. 10 m).
Einzelne Schmierstellen werden unterschmiert oder überschmiert.	Dosierung zu klein oder zu groß.	Dosierung dem Bedarf der Schmierstelle anpassen.

Tabelle 16. Fehlermeldungen bei Aggregaten mit internerer Steuerung

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung
FLL	**F**ault: **L**ow **L**evel	Störungsanzeige. Der Mindestfüllstand im Vorratsbehälter ist erreicht.
FPS	**F**ault: **P**ressure **S**witch	Störungsanzeige. Der externe Druckschalter öffnet bzw. schließt nicht wie erwartet, d.h. fehlender Druckaufbau in der Hauptleitung..



Wartung und Reparatur

Allgemeine Hinweise



Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend qualifiziertem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.



Das Aggregat kann unter Druck stehen. Deshalb muss es vor dem Beginn von Installations-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten drucklos gemacht werden.

SKF Pumpenaggregate KFB und KFBS sind weitestgehend wartungsfrei. Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen, sollten Sie jedoch die folgenden Punkte regelmäßig überprüfen:

- den Füllstand im Schmierstoffbehälter,
- das Aggregat und die Schmieranlage auf äußere Beschädigung oder Leckagen,
- den Schmierzustand der Lager,
- die elektrischen Kabel auf Beschädigungen
- die elektrischen Verbindungen und Kontakte.

Die Grundfunktion des Steuergerätes und der Systemkomponenten kann durch das Auslösen einer Zwischenschmierung überprüft werden.

Kontrollieren Sie bei einer Störungsmeldung die elektrischen Anschlüsse.

Ersetzen Sie defekte Sicherungen nur durch gleichwertige neue.



Alle weitergehenden Arbeiten dürfen nur vom zugelassenen SKF Service durchgeführt werden.

Entlüftung des Systems

Die Entlüftung des Systems erfolgt nach folgenden Schritten:

- Betätigen Sie die Pumpe über den Drucktaster so lange, bis an den geöffneten Verteilern an den Enden der Hauptleitung blasenfreier Schmierstoff austritt.
- Ziehen Sie die Verschlussschrauben wieder fest an.
- Die Schmierstellenleitungen aus Kunststoffrohr sind bereits ab Werk mit Fließfett gefüllt. Betätigen Sie die Pumpe so oft, bis an allen Schmierstellen blasenfreier Schmierstoff austritt.

Ersatzteile

Beschädigte Teile dürfen nur durch SKF Originalteile ersetzt werden. Die Verwendung von Ersatzteilen fremder Hersteller kann zu Unfällen oder Schäden führen. SKF haftet nicht für Schäden, die aus einer Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile oder von Ersatzteilen fremder Hersteller resultieren.

Änderungen und Nacharbeit

Bei Änderungen und Nacharbeiten an den Pumpenaggregaten ohne Einwilligung des Herstellers verfallen sämtliche Gewährleistungsansprüche.

Änderungen und Nacharbeiten dürfen nur vom Hersteller oder vom Hersteller autorisierten Servicestellen ausgeführt werden.

Das unsachgemäße Anbringen von Bohrungen, das Bearbeiten von Teilen, das Anbringen von Dichtungen, usw. kann die einschlägigen Sicherheitsnormen verletzen.



Außerbetriebsetzung

Vorübergehende Stilllegung

Bitte beachten Sie bei einer längeren Stilllegung des Aggregates die Hinweise aus dem Kapitel „Transport, Lieferung und Lagerung“, Seite 7.

Endgültige Stilllegung

Sollten Sie das Aggregat endgültig stilllegen wollen, beachten Sie bitte die gesetzlichen Bestimmungen zur Entsorgung verunreinigter Bauteile.

Gegen Erstattung der entstehenden Kosten werden die Pumpen auch von SKF zur Entsorgung zurückgenommen.

Service

Bitte wenden Sie sich bei Problemen oder Fragen an unsere Verkaufs- und Servicezentren bzw. unsere Auslandsvertretungen.

Eine Liste mit den aktuellen Adressen finden Sie im Internet unter:

- www.skf.com/schmierung

Technische Daten

Tabelle 17 enthält die wichtigsten technischen Daten zu den Aggregaten KFB1... und KFBS1...

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den zugehörigen Technischen Unterlagen, wie der Kundenzeichnung und den Prospekten.



Tabelle 17. Technische Daten

Bezeichnung	Einheit	Werte	Voreinstellungen	Bezeichnung	Einheit	Werte
Aggregat				**Nachschmierverteiler VKS0**		
Betriebsdruck	bar	38		Schmierstellenanschluss	-	Steckverbinder für Rohr ∅ 4
Betriebstemperatur	°C	- 25 ... + 75		Dosierung	cm^3	0,1 / 0,2 / 0,4
Betriebsspannung	VDC	12 / 24		Verteilerkörper	-	Zink-Druckguss, schwarz, korrosions-geschützt
Sicherung 12 V	A	8		Schmierstoff[1)]	NLGI-Klasse	0, 00, 000
Sicherung 24 V	A	5		Behälterfüllmenge	l	1,0
Schutzart	-	IP6K9K		Anschlusswert	-	siehe Kundenzeich-nung
				Hauptleitung	-	∅ 10 x 1,5 (∅ 10 x 2), max. 10m
Steuergerät IG502-I mit Bedieneinheit und Display				**Füllstandsschalter erfüllt EG - Richtlinie 89/336/EWG**		
Pause, einstellbar	h / Impulse	0,1 ... 99,9 / 1 ... 999 (zulässig 2,0 ... 99,9 h)	tPA = 10 h	Kontaktart		1 Wechsler
Kontaktzeit (Pumpenlaufzeit), einstellbar	min	0,1 ... 99,9 (zulässig 0,1 ... 2,2)	tCO = 2,2 min	Nutzfunktion		Öffner
Betriebsstundenzähler	h	0,1 ... 99999,9 (nicht löschbar)	0,0	max. Nennspannung	V DC	24
Fehlerstundenzähler	h	0,1 ... 99999,9 (nicht löschbar)	0,0	max. Schaltstrom	A	0,5
Überwachung eines externen Druckschalters, einstellbar	-	COP = PS (Überwachung aktiviert) COP = OFF (Überwachung deaktiviert)	COP = OFF	max. Schaltvermögen	W	20
Betriebsarten		Counter- oder Timerbetrieb	Timerbetrieb			

1) Siehe aktuelle Freigabeliste „Schmierstoffe für Nutzfahrzeuge“ unter www.skf.com/schmierung

Notizen


DE

Notizen

Notizen



SKF Lubrication Systems Germany AG

Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Postfach: 970444, 12704 Berlin
Telefon: (++49) 30-7 20 02-0
Fax: (++49) 30-7 20 02-111
E-Mail: lubrication-germany@skf.com
WWW: www.skf.com/schmierung

951-130-198 24. April 2009